

MENU

SEARCH

INDEX

1/1



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number: 06037080

(43)Date of publication of application: 10.02.1994

(51)Int.Cl.

H01L 21/304
B08B 3/04

(21)Application number: 04185578

(71)Applicant:

FUJITSU LTD
KYUSHU FUJITSU ELECTRON:KK

(22)Date of filing: 14.07.1992

(72)Inventor:

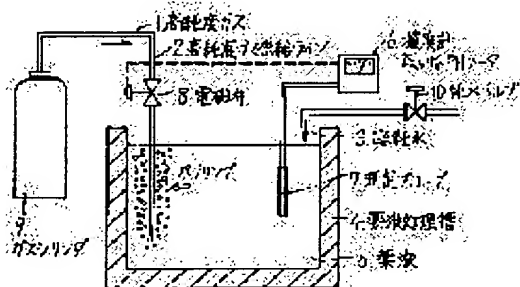
SAKAMOTO NAOKI

(54) SUPPLYING METHOD FOR CHEMICAL

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a method for supplying chemical of a high purity by removing influence of impurity ions contained in the chemical by utilizing an existing high purity gas supply system.

CONSTITUTION: High purity gas 1 in a gas cylinder 9 to become a chemicals material is introduced into a chemicals treating tank 4 for a semiconductor substrate filled with ultrapure water 3 by bubbling through a high purity gas supply line 2, and chemicals 5 of aqueous solution of the gas 1 prepared to a predetermined concentration is prepared. The chemicals 5 of a predetermined concentration is obtained by introducing a measuring probe 7 of a concentration meter or a pH meter 6 into the water 3, switching a solenoid valve 8 of the line 2 in cooperation with the concentration meter or the meter 6 and regulating bubbling amount of the gas 1 to the wafer 3.



LEGAL STATUS

Reference Numbers in Figs.1-4 of JP6-037080

Fig.1

Title: Principle of Present Invention

- 1: High purity gas
- 2: High purity gas supply line
- 3: Extra pure water
- 4: Solution tank
- 5: Solution
- 6: Concentration or pH meter
- 7: Probe
- 8: Electromagnetic valve
- 9: Gas cylinder
- 10: Pure water valve

Fig.3

Title: Second embodiment

- 23: Solution pump
- 24: Solution tank
- 25: Solution valve
- 26: Hydrogen peroxide gas
- 27: Gas cylinder
- 28: High purity gas supply system
- 29: Electromagnetic valve
- 30: Concentration meter
- 31: Probe
- 41: Sulfuric acid
- 42: Chemical solution tank

Fig.2

Title: First embodiment

- 11: Hydrogen chloride gas
- 12: High purity gas supply line
- 14: Solution tank
- 15: Hydrochloric acid
- 16: Concentration meter
- 17: Probe
- 18: Electromagnetic valve
- 19: Gas cylinder
- 21: Etching station
- 22: Draft

Fig.4

Title: Prior art

- 32: Chemical solution tank
- 33: Pressurized gas inlet
- 34: Solution supply line
- 35: Solution valve
- 36: Solution tank
- 37: Etching station
- 38: Draft
- 39: Semiconductor substrate
- 40: Substrate holder

(51)Int.Cl.⁵

H 0 1 L 21/304

識別記号

3 4 1

庁内整理番号

L 8728-4M

T 8728-4M

B 0 8 B 3/04

Z 6704-3B

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平4-185578

(22)出願日 平成4年(1992)7月14日

(71)出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

(71)出願人 000142470

株式会社九州富士通エレクトロニクス

鹿児島県薩摩郡入来町副田5950番地

(72)発明者 坂元 直樹

鹿児島県薩摩郡入来町副田5950番地 株式

会社九州富士通エレクトロニクス内

(74)代理人 弁理士 井桁 貞一

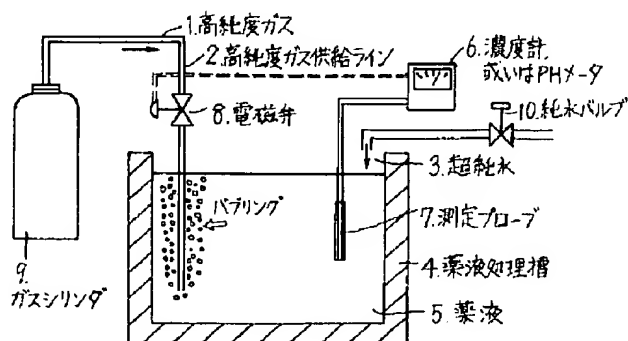
(54)【発明の名称】 薬液供給方法

(57)【要約】

【目的】 本発明は、材料、特に薬液の供給システムに関し、通常、薬品自体を直接配管する通常の供給方法を見直し、既存の高純度ガス供給システムを利用することにより、薬液中に含まれる不純物イオンの影響を取り除き、高純度の薬液供給方法を得ることを目的とする。

【構成】 薬液材料となるガスシリンダ9の中の高純度ガス1を高純度ガス供給ライン2により、超純水3を入れた半導体基板用の薬液処理槽4にバブリングにより導入して、所要の濃度に調整した高純度ガス1の水溶液からなる薬液5を調合するように、また、薬液5は、超純水3の中に濃度計、或いはPHメータ6の測定プローブ7を入れ、濃度計、或いはPHメータ6と連動して高純度ガス供給ライン2の電磁弁8を開閉して、高純度ガス1の超純水3に対するバブリング量を調整して、所要濃度の薬液5を得るように構成する。

本発明の原理説明図



【特許請求の範囲】

【請求項1】 高純度ガス(1)を高純度ガス供給ライン(2)により、超純水(3)を入れた半導体基板の薬液処理槽(4)にバブリングにより導入して、所要の濃度に調整した該高純度ガス(1)の水溶液からなる薬液(5)を調合することを特徴とする薬液供給方法。

【請求項2】 前記薬液(5)は、前記超純水(3)中に濃度計、或いはPHメータ(6)の測定プローブ(7)を入れ、前記濃度計、或いはPHメータと連動して前記高純度ガス供給ライン(2)の電磁弁(8)を開閉して、前記高純度ガス(1)の前記超純水(3)に対するバブリング量を調整して、所要濃度の前記薬液(5)を得ることを特徴とする請求項1記載の薬液供給方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、半導体基板の処理材料、特に薬液の供給システムに関する。近年の半導体工場における薬品供給では、配管による自動供給が行われており、より集積度の高い半導体デバイスを製造するためには、クリーンで汚染の少ない、高純度の薬品の供給が要求されている。

【0002】そのため、薬品中に含まれる極微小なゴミ等のパーティクルや不純物イオンを出来るだけ完全に除去する必要がある。

【0003】

【従来の技術】図4は従来例の説明図である。図において、32は薬液タンク、33は圧気ガス送入口、34は薬液供給配管、35は薬液弁、36は薬液処理槽、37はエッチングステーション、38はドラフト、39は半導体基板、40は基板ホルダである。

【0004】従来の電子工業用高純度薬品は、パーティクル、不純物イオン、薬品濃度等の納入仕様を満たしているものだけを、薬品供給メーカーから受入れ、使用していた。

【0005】ところが、薬品自体、或いは調合した薬液を薬液タンクに貯蔵し、圧気方式により、薬液供給ラインを通してユーザーポイントである複数のドラフト、或いはエッチングステーションの中の半導体基板の薬液処理槽に供給している。

【0006】薬液供給ライン、主として、酸、アルカリ類はテフロン製、有機溶剤類はステンレス製の配管を使用しているが、薬液の供給中に配管自体や、配管継手等から発塵や、不純物イオンの薬品への混入等が起り、実際のユースポイントでは、高純度の薬品としては、かなり汚染された薬液が供給されることとなる。

【0007】パーティクルの減少対策としては、数段に設けたフィルターを通過させることにより、パーティクルの除去を行っているが、薬液中の不純物イオンの除去は、有効なイオン交換膜が存在せず、完全な除去技術の開発には到達していないので、現実的には、不純物イオ

ンを完全に除去することは大変に困難であった。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】従って、ユースポイントにおける薬液中の不純物イオンの除去が完全には出来ず、半導体デバイスの製造において、品質的に大きな影響を与えるといった問題があった。

【0009】本発明は、以上の点を鑑み、通常の、薬品自体を直接配管する通常の供給方法を見直し、既存の高純度ガス供給システムを利用することにより、薬液に含まれる不純物イオンの影響を取り除き、高純度の薬液供給方法を得ることを目的として提供される。

【0010】

【課題を解決するための手段】図1は本発明の原理説明図である。図1において、1は高純度ガス、2は高純度ガス供給ライン、3は超純水、4は薬液処理槽、5は薬液、6は濃度計、或いはPHメータ、7は測定プローブ、8は電磁弁、9はガスシリンダ、10は純水バルブである。

【0011】上記の問題点は、薬品材料源に高純度ガスを用い、高純度ガス供給ラインを通してユースポイントにあるドラフトやウェットステーション内の薬液処理槽に配給し、薬液処理槽中の超純水中に高純度ガスをバブリングし、高純度ガス供給ラインの電磁弁を、あらかじめ、薬液処理槽内に設けた濃度計やPHメータの測定プローブの測定値と連動して、半導体基板の処理に必要な濃度に調整した薬液に調合する薬液供給方法を採用することにより解決される。

【0012】すなわち、本発明の目的は、図1に示すように、薬液材料となるガスシリンダ9の中の高純度ガス1を高純度ガス供給ライン2により、超純水3を入れた半導体基板用の薬液処理槽4にバブリングにより導入して、所要の濃度に調整した高純度ガス1の水溶液からなる薬液5を調合することにより、また、薬液5は、超純水3の中に濃度計、或いはPHメータ6の測定プローブ7を入れ、濃度計、或いはPHメータ6と連動して高純度ガス供給ライン2の電磁弁8を開閉して、高純度ガス1の超純水3に対するバブリング量を調整して、所要濃度の薬液5を得ることにより達成される。

【0013】

【作用】本発明においては、高純度ガスを薬液処理槽中で超純水中にバブリングすることにより、汚染の少ない、高純度の薬液が得られる。薬液の濃度は、薬液処理槽に設置した濃度計、或いはPHメータと連動した開閉バルブを用いて、薬液の濃度調整を行う。

【0014】

【実施例】図2は本発明の一実施例の説明図である。図において、11は塩化水素ガス、12は高純度ガス供給ライン、13は超純水、14は薬液処理槽、15は塩化水素酸、16は濃度計、17は測定プローブ、18は電磁弁、19はガスシリンダ、20はシリンダキャビネット、21はエッチングス

ーション、22はドラフト、23は薬液圧送ポンプ、24は薬液処理槽、25は薬液バルブ、26は過酸化水素ガス、27はガスシリンダ、28は高純度ガス供給システム、29は電磁弁、30は濃度計、31は測定プローブ、41は硫酸、42は薬液タンクである。

【0015】図2に示すように、本発明の第1の実施例では、高純度ガスの供給源であるガスシリンダ19より、既存の高純度ガス供給ライン12を通して、塩化水素ガス11を半導体工場内の半導体基板のウェット処理を行うドラフト22、或いはウェットステーション21に供給する。

【0016】薬液処理槽14の中には超純水13が満たされ、その中に塩化水素ガス11をバブリングさせて、半導体基板の処理に必要な10%濃度の塩化水素酸15に調合する。塩化水素酸15の濃度の調整は、薬液処理槽14に組み込まれた濃度計16の測定プローブ17と連動している電磁弁18を開閉して、塩化水素酸11の濃度を10%に保つようにする。

【0017】上記実施例では、超純水13で満たされた薬液処理槽14内に単独で塩化水素ガス11をバブリングしているが、薬品のPHを調整したり、混酸等を調合する場合には、すでに調合した薬液の入っている薬液処理槽14に、直接混合する薬液の材料である高純度ガスをバブリングしても良い。

【0018】本発明の第2の実施例の薬液供給システムを図3に示す。90%濃度の硫酸41を薬液タンク42からテフロン製の薬液圧送ポンプ23で薬液処理槽24に入れる。過酸化水素ガス26を、ガスシリンダ27より高純度ガス供給システム28を通して、薬液処理槽24にバブリングして、75%の過硫酸溶液に調合する。濃度調整は、第1の実施例と同様に行う。

【0019】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、パーティクル、不純物イオンの低減が達成されるとともに、薬品の削減に伴う、半導体基礎材料の安定供給が可能となり、半導体デバイスの品質向上に寄与するところが大きい。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の原理説明図

【図2】 本発明の第1の実施例の説明図

【図3】 本発明の第2の実施例の説明図

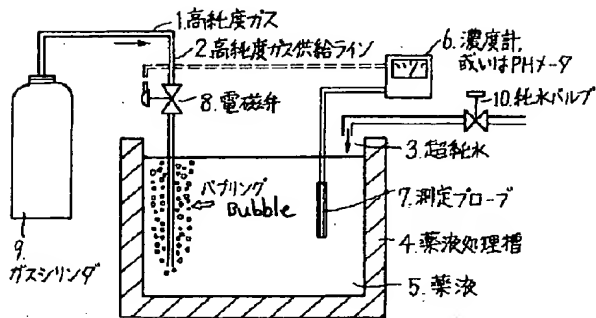
【図4】 従来例の説明図

【符号の説明】

- | | |
|----|--------------|
| 1 | 高純度ガス |
| 2 | 高純度ガス供給ライン |
| 3 | 超純水 |
| 4 | 薬液処理槽 |
| 5 | 薬液 |
| 10 | 濃度計、或いはPHメータ |
| 7 | 測定プローブ |
| 8 | 電磁弁 |
| 9 | ガスシリンダ |
| 10 | 純水バルブ |
| 11 | 塩化水素ガス |
| 12 | 高純度ガス供給ライン |
| 13 | 超純水 |
| 14 | 薬液処理槽 |
| 15 | 塩化水素酸 |
| 20 | 濃度計 |
| 17 | 測定プローブ |
| 18 | 電磁弁 |
| 19 | ガスシリンダ |
| 20 | シリンダキャビネット |
| 21 | エッチングステーション |
| 22 | ドラフト |
| 23 | 薬液圧送ポンプ |
| 24 | 薬液処理槽 |
| 25 | 薬液バルブ |
| 30 | 過酸化水素ガス |
| 27 | ガスシリンダ |
| 28 | 高純度ガス供給システム |
| 29 | 電磁弁 |
| 30 | 濃度計 |
| 31 | 測定プローブ |
| 41 | 硫酸 |
| 42 | 薬液タンク |

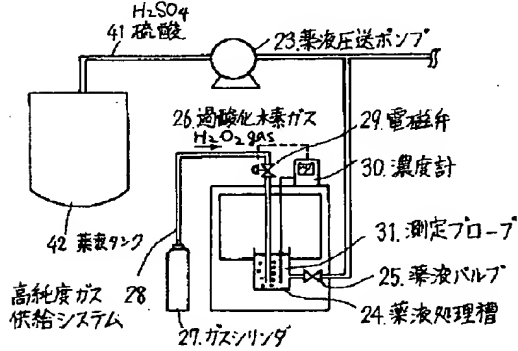
【図1】

本発明の原理説明図



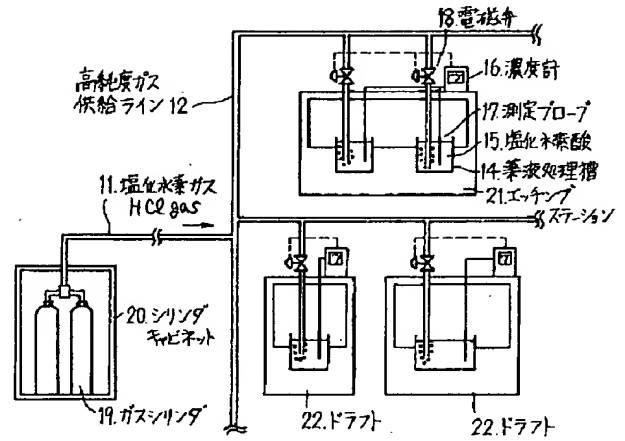
【図3】

本発明の第2の実施例の説明図



【図2】

本発明の第1の実施例の説明図



【図4】

従来例の説明図

